

De introductie van Dadon

En de gevolgen voor het activiteitenpatroon van beren in Het Berenbos



Tanja Konijn
Alertis, Stichting voor beer- en natuurbescherming
Ouwehands Dierenpark, Rhenen
30 – 06 - 2005

Voorwoord

Dit onderzoeksverslag behandelt een onderzoek naar het verloop van de introductie in Het Berenbos van beer Dadon en de gevolgen voor het activiteitenpatroon van de andere beren. Hoewel ik nog relatief weinig ervaring had met het opzetten en uitvoeren van een gedragsonderzoek heb ik met veel plezier aan deze opdracht gewerkt. Ik heb enorm veel bijgeleerd en ik ben er het levende bewijs van dat je het meeste leert in de praktijk. Ik wil Margje Voeten bedanken voor de prima begeleiding. Het was fijn om af en toe te horen te krijgen dat je goed bezig bent. Verder een bedankje voor Lenny van Erp voor haar hulp bij de statistiek en de begeleiding gedurende de stage.

Rhenen, juni 2005
Tanja Konijn

Samenvatting

In Het Berenbos in Ouwehands Dierenpark in Rhenen worden mishandelde bruine beren uit diverse landen opgevangen. In mei 2005 werd de nieuwe beer Dadon geïntroduceerd bij de andere beren. Deze gebeurtenis was de aanzet voor het opstarten van een gedragsonderzoek naar de gevolgen voor het activiteitenpatroon van de andere beren. Hierbij werd gekeken naar:

- De veranderingen in het activiteitenpatroon m.b.t het actieve en interactieve gedrag van de beren die bij Dadon geïntroduceerd zijn.
- Het verloop van de introductie in de vorm van een dagboek
- Het aantal conflicten in de verschillende periodes en de link met het opgestelde dagboek van de introductie.

Er werd verwacht dat het percentage actief en interactief gedrag zou stijgen nadat een beer bij Dadon geïntroduceerd zou zijn. Om dit te kunnen bepalen is er voor de vrijlating van Dadon een voorbereidend onderzoek gedaan.

De vrijlating van Dadon verliep vlot en zonder veel problemen. In de eerste periode zat hij samen met de blinde beren en heeft hij geen conflicten gehad. Hij speelde met Bora en Koröglu liet hij links liggen. De tweede periode was iets pittiger omdat hij erg schrok van Niki, die harde klappen gaf. Omdat Niki te dominant was is zij na twee uur uit de binnenring gehaald en bleef alleen Björna over als extra beer. Dadon was in die periode erg angstig en stereotiepte vrij veel. Aan het eind van de periode kreeg hij in de gaten hoe hij van zich af kon bijten (grommen, klappertanden) en werd hij rustiger. Dit was te merken bij de derde introductie van Mascha en Wolke. Dadon beet prima van zich af waardoor de beren geen lol hadden aan het achtervolgen of pesten. De laatste introductie verliep zonder problemen. De sluisen gingen open en alle beren konden in de binnen- en buitenring komen. Dadon was vrij rustig en gaf weinig tekenen van stress.

Het verloop van de introductie was goed te zien aan de opgestelde interactiematrixen. De eerste periode had Dadon bijna geen conflicten, de tweede periode waren zijn conflicten bijna alleen met Björna en verloor hij daar het meeste van. De derde periode had hij conflicten met alle beren behalve de blinde en won hij het merendeel. De laatste periode waren er weinig conflicten en waren er geen bijzonderheden.

Omdat de introductie in vier delen was gesplitst, is er een verdeling van vijf periodes gemaakt, inclusief de voorbereidende periode. In geen van de “nieuwe” periodes was een significant verschil in het percentage actief gedrag te zien. Ook het percentage interactief gedrag was niet significant gestegen.

Door het uitvoeren van een chi-kwadraattoets was te zien dat het percentage gedrag en de beer afhankelijk van elkaar zijn. Sommige beren vertonen een gedraging dus meer als een ander. Hoewel er geen significante stijging van interactief gedrag van alle beren waarneembaar was, zijn er toch enkele sterke individuele verschillen zichtbaar die een verband kunnen hebben met de periode van meten.

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 - Inleiding -----	1
1.1 Achtergrond -----	1
1.1.1 Het Berenbos en Stichting Alertis -----	1
1.1.2 De bruine beer -----	1
1.1.3 Dadon -----	2
1.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen -----	2
1.2.1 Het activiteitenpatroon -----	2
1.2.2 De hiërarchie en interacties-----	2
1.2.3 Dagboek -----	2
Hoofdstuk 2 - Materiaal en methode -----	3
2.1 Materiaal -----	3
2.1.1 De beren -----	3
2.1.2 Het Berenbos -----	3
2.2 Methode -----	4
2.2.1 Het activiteitenpatroon -----	4
2.2.2 De hiërarchie en interacties-----	5
2.3 Statistiek -----	7
Hoofdstuk 3 Resultaten -----	8
3.1 Het activiteitenpatroon -----	9
3.1.1 De chi-kwadraattoets -----	9
3.1.2 Actief gedrag -----	10
3.1.3 Interactief gedrag -----	11
3.2 Interacties -----	13
3.3 Dagboek Dadon vanaf introductie -----	15
Hoofdstuk 4 Discussie -----	18
Hoofdstuk 5 Conclusie -----	20
Literatuur -----	21
Bijlage 1 Dagboek introductie Dadon-----	22
Bijlage 2 Overzicht beren-----	23
Bijlage 3 Plattegrond Berenbos-----	24
Bijlage 4 Schema observatietijden-----	25
Bijlage 5 Output gepaarde t-toets actief gedrag-----	26
Bijlage 6 Output gepaarde t-toets interactief gedrag-----	27

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

1.1.1 Het Berenbos en stichting Alertis

In Het Berenbos in Ouwehands Dierenpark in Rhenen worden mishandelde bruine beren uit diverse landen opgevangen. De dierentuin is hiermee begonnen toen Griekenland en Turkije begin jaren '90 maatregelen namen tegen het exploiteren van dansberen en er veel beren in beslag werden genomen. Als gevolg van dit project werd Stichting Alertis opgericht, die toen nog International Bear Foundation (IBF) / Stichting Berenbos Rhenen heette. Deze stichting heeft in de loop van de jaren veel beren een mooi leven gegeven in Het Berenbos. Stichting Alertis houdt zich tegenwoordig vooral bezig met voorlichting en educatie over bedreigingen waar de bruine beer aan blootstaat, het uitvoeren van natuurbeschermings- en welzijnsprojecten en het uitvoeren en ondersteunen van wetenschappelijk onderzoek. Al deze werkzaamheden worden uitgevoerd met één hoofddoel: optimale bescherming van de beer en zijn leefomgeving.

In Het Berenbos wordt vaak onderzoek naar het gedrag van beren gedaan. In 1997 is er door Stichting Alertis een onderzoek gedaan naar de sociale structuur van de bruine beren in Het Berenbos. Hieruit bleek dat er een sociale structuur is zoals men ook ziet in het wild in leefgebieden waar een voedseloverschot is. Er geldt dan een rangorde die voornamelijk wordt bepaald door sekse, leeftijd en fysieke gesteldheid van het dier. Hierbij staan volwassen mannetjesberen boven de vrouwelijke dieren en vrouwtjes met jong boven de jonge dieren. Door verschillende veranderingen in de groep, zoals het overlijden van enkele beren, is het onderzoek herhaald in 1999, 2002 en 2004. (www.alertis.nl) Hieruit kwam naar voren dat in Het Berenbos mannetjes niet specifiek hoger in de rangorde staan en dat de meeste beren na een paar jaar iets hoger in de hiërarchie komen te staan. Op 21 april 2005 is er een nieuwe beer geïntroduceerd in Het Berenbos. Deze gebeurtenis was voor Alertis reden om een onderzoek te starten naar wat er gebeurt na de introductie met betrekking tot activiteit en interacties. De resultaten van het onderzoek kunnen onder andere gebruikt worden om nieuwe introducties soepel te laten verlopen. Ook wordt een beeld verkregen van de tijdsbesteding van de beren.

1.1.2 De bruine beer

De bruine beer (*Ursus Arctos*) komt voor in Noord – Amerika, Azië en Europa waar hij leeft in bosachtige gebieden. Hoewel de naam aangeeft dat de beren bruin zijn, kan de vacht variëren van lichtgrijs tot heel donkerbruin. Bruine beren behoren tot de orde van de carnivoren (roofdieren), maar zijn in principe alleseters. Ze leven voornamelijk van planten, insecten en kleine knaagdieren.

Hiërarchie

Bruine beren in het wild zijn solitair levende dieren die elkaar normaal alleen tijdens de voortplanting opzoeken. De paarperiode ligt in de meeste populaties tussen mei en juli. Zodra jonge beren oud genoeg zijn om voor zichzelf te zorgen trekken ze alleen de wereld in. Bij bepaalde situaties zijn er wel uitzonderingen. Bij de rivieren in Alaska, waar zalmen migreren en waar een overvloed aan voedsel te vinden is leven beren bijvoorbeeld wel in groepsverband. (*Murie, 1981*)

Activiteitenpatroon

Beren in gevangenschap hebben een ander activiteitenpatroon dan beren in het wild. Doordat zij vaak niet op zoek hoeven naar eten blijft er meer tijd over waarin de beer zich kan gaan

vervelen waardoor ze vaak meer passief en stereotiep gedrag vertonen. In het wild wordt ongeveer 50% van de tijd actief besteed en hiervan is weer ongeveer 50% besteed aan eten. In gevangenschap, bij maximale stimulatie om zelf naar eten te zoeken, besteden de beren maar 44,6% van hun tijd aan actief zijn, dit is inclusief het eten en de interacties. Tijdens een onderzoek naar tijdsbudgetten in Het Berenbos in 2001 kwam zelfs naar voren dat door de beren, bij minimale stimulatie om zelf eten te zoeken slechts 40,5% van de tijd actief wordt besteed. (www.ursusjournal.com)

1.1.3 Dadon

Een van de beren die door Alertis naar Nederland is gehaald is Dadon. Sinds 18 oktober 2004 woont hij in Het Berenbos. Deze beer uit Rusland heeft zijn hele leven gewerkt in een kindertheater. In december 2003 doodde hij zijn verzorger en is daarna terechtgekomen bij Alertis, stichting voor beer- en natuurbescherming. Dadon heeft de eerste maanden van zijn verblijf in quarantaine doorgebracht omdat de andere beren op dat moment in winterslaap gingen. Op 21 april 2005 mocht hij zijn eerste stappen in Het Berenbos zetten. Nog wel in zijn eentje, want hij moest eerst zijn omgeving leren kennen. In bijlage 1 staat een dagboek van de introductie van Dadon zonder andere beren. In bijlage 1 van dit onderzoeksverslag staat een dagboek van de eerste dagen van Dadon in vrijheid.

1.2 Probleemstelling en onderzoeksvragen

1.2.1 Activiteitenpatroon

Het voornaamste doel van het onderzoek was om te kijken naar de veranderingen in het activiteitenpatroon na Dadons introductie. Dadon is een actieve, jonge en nieuwsgierige beer. Omdat we verwachten dat dit voor de nodige veranderingen in het activiteitenpatroon van de andere beren zal zorgen, zijn er twee hypothesen opgesteld:

1. De beren bij Dadon worden actiever nadat ze geïntroduceerd zijn bij Dadon
2. De beren bij Dadon vertonen meer interacties na de introductie van Dadon

Om tot een goede vergelijking te komen zijn de activiteiten van de beren die niet bij Dadon zaten, vergeleken met die van de beren die al wel geïntroduceerd waren. Zo kon er een vergelijking gemaakt worden tussen twee verschillende situaties en kon bepaald worden welke veranderingen er hadden plaatsgevonden. Ook is er tijdens de oude situatie (Dadon nog in quarantaine) een voorbereidend onderzoek gedaan waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden bij de vergelijking tussen de twee situaties.

1.2.2 De hiërarchie en interacties

Tijdens het onderzoek is er ook gekeken naar de veranderingen in het aantal interacties tussen de beren. Tijdens het observeren zullen de interacties worden genoteerd en hiervan zal vooral gekeken worden naar de interacties die aangeven of er een winnaar of verliezer was, dit zegt iets over de rangorde tussen de beren maar omdat de verhoudingen nog niet stabiel zijn, is er vooral gekeken naar hoeveel interacties er zijn in tussen de geïntroduceerde beren. Uiteindelijk kan er dan een verband worden gelegd tussen de conflicten en het dagboek van de introductie.

1.2.3 Dagboek

Van de introductie is er een dagboek bijgehouden van de gebeurtenissen rondom de introducties. Hierdoor kan bij een volgende introductie gekeken worden of er eventueel zaken anders aangepakt moeten worden.

2. Materiaal en Methode

2.1 Materiaal

2.1.1 De dieren

In Het Berenbos leeft een groep van tien bruine beren. Negen beren leven al ruime tijd samen, de tiende beer, Dadon, is nieuw in de groep. Voor de volledigheid staat in tabel 2.1 een beknopte beschrijving van de beren. Een uitgebreide beschrijving is te vinden in bijlage 2.

Naam beer	Geboren:	Geslacht	Herkomst	In Berenbos sinds:	Bijzonderheden
Köröglû	1976	M	Turkije	Mei 1994	Blind, dansbeer
Bora	1990	M	Turkije	Augustus 1994	Blind, dansbeer
Tory	1993	V	Duitsland	November 1994	Tweelingzus van Wolke. Tweeling waren "wegwerp" beertjes uit Duitsland
Wolke	1993	V	Duitsland	November 1994	Tweelingzus van Tory
Niki	1992	V	Duitsland	Mei 1994	"Wegwerp"beertje uit Duitsland
Björna	1994	V	Zweden	Juli 1994	Overgebracht als gezelschap voor ijsbeertje
Mackenzie	1989	M	Joegoslavië	Juli 1993	Werd gehouden voor vermaak in café
Mascha	1989	V	Rusland	Mei 1994	Circusbeer
Fenja	1975	V	Rusland	Augustus 2000	Was beer voor in films, later bijna gebruikt voor onderzoeken.
Dadon	1998	M	Rusland	Oktober 2004	Theaterbeer

Tabel 2.1 - Beschrijving beren

2.1.2 Het Berenbos

Het Berenbos in Ouwehands Dierenpark is een semi-natuurlijk verblijf voor beren. Het gebied beslaat twee hectare en bestaat uit twee helften: de binnenring en de buitenring. De twee helften worden van elkaar gescheiden door de brug en de tunnel. Deze geven het publiek de mogelijkheid om op een bijzondere manier de dieren te zien en te volgen. Het gebied is omgeven door hekken. Twee gaashekken en een elektrisch hek. In het bos zijn acht holen gemaakt zodat de beren zich hier terug kunnen trekken. Verder is er een vijver gerealiseerd waar de beren kunnen drinken en zwemmen. De begroeiing in Het Berenbos bestaat vooral uit naald- en loofbomen, struiken en gras. Aan de binnenring staat het quarantainegebouw. Alle dieren die nieuw zijn worden hier de eerste tijd opgevangen. Een plattegrond van Het Berenbos staat in bijlage 3.

2.2 Methode

2.2.1 Het activiteitenpatroon

Om het activiteitenpatroon te bepalen werd er gebruik gemaakt van de Instantaneous Scan Sampling method. Hierbij wordt de observatietijd in intervallen van 5 minuten verdeeld en tijdens elk interval wordt er opgeschreven welke beer welk gedrag vertoont. Bij deze methode werd gebruik gemaakt van een checksheet en een ethogram dat is samengesteld uit eerder gemaakte ethogrammen. (tabel 2.2) Voor de betreffende gedragingen is gekozen omdat uit eerder onderzoek blijkt dat deze het meeste voorkomen.

GEDRAG	CODE	OMSCHRIJVING	CATEGORIE
Staan	SP	Stil staan op 2 of 4 poten	Passief
Zitten	ZP	Achterwerk raakt de grond	Passief
Liggen/slapen	LP	Met het lichaam horizontaal gestrekt	Passief
Aandacht	AP	Stilstaan en aandachtig rondkijken of luisteren (kop omhoog)	Passief
Lopen	LA	Voortbewegen op het land	Actief
Rennen	RA	Lopen op hoge snelheid	Actief
Eten/Drinken	EA	Voedsel of water opnemen en doorslikken	Actief
Zwemmen	ZA	In het water zijn of bewegen	Actief
Graven	GA	Een gat in de grond maken met poten	Actief
Klimmen	KA	In een boom zijn of hierin voortbewegen	Actief
Verzorgen	VA	Verzorgen van de huid en poten (Likken, krabben, schuren)	Actief
Solitair spel	SA	Alleen spelen met object of delen van eigen lichaam	Actief
Exploreren	Ex	Iets of de omgeving onderzoeken	Actief
Sociaal spel	SI	Spel waarbij meer dan 1 beer betrokken is	Interactie
Conflict	CI	Agonistisch gedrag met een andere beer incl. bedreigen, slaan enz.	Interactie
Paargedrag	PI	Seksueel gedrag, voorbereiden op paren	Interactie
Stereotiep gedrag	SS	Vormvaste herhaalde beweging op een bepaalde plek zonder duidelijke functie of doel	Stereo
Uit het zicht	UO	De beer is slecht of niet te zien	Niet zichtbaar

Tabel 2.2 - Ethogram activiteitenpatroon

Om een duidelijk beeld te krijgen van het activiteitenpatroon is tijdens elk uur van de dag ongeveer even vaak geobserveerd. Deze tijden lagen tussen 09.00 uur en 17.00. Het observeren is in de eerste weken drie uur per dag gebeurd en de weken dat Dadon erbij zat twee uur omdat er dan ook nog tijd ingepland moest worden voor het hiërarchieonderzoek. Bij een observatie werd er eerst een ronde gelopen over de brug, over de burcht en door de tunnel. Zo werd er bepaald waar elke beer ligt en welke er niet zichtbaar zijn. Dan wordt er zo snel mogelijk teruggelopen naar het beginpunt bij de ingang. Elke vijf minuten begint er een nieuwe ronde waarbij de activiteit wordt gescoord die de beer uitvoert op het moment van passeren.

De eerste weken is er gekeken naar het activiteitenpatroon zonder dat Dadon aanwezig was in de groep. Het tijdschema hiervoor staat in tabel 2.3. De weken dat Dadon vrij was werd er

gekeken naar het nieuwe activiteitenpatroon. Hoewel Dadon wel meedoet in de nieuwe observaties, zullen zijn data niet gebruikt worden in de statistische verwerking. Het gaat namelijk om de vergelijking "oude situatie-nieuwe situatie" en Dadon was meestal niet vrij gedurende de oude situatie.

DATUM	TIJDSTIP 1:	TIJDSTIP 2:	TIJDSTIP 3:
28 april	11.00 – 12.00	13.00 – 14.00	
2 mei	10.00 – 11.00	14.00 – 15.00	
3 mei	11.00 – 12.00	12.00 – 13.00	15.00 – 16.00
4 mei	09.00 – 10.00		
9 mei	10.00 – 11.00	13.00 – 14.00	15.00 – 16.00
10 mei	09.00 – 10.00	14.00 – 15.00	
11 mei		12.00 – 13.00	

Tabel 2.3 - Schema activiteiten patroon zonder Dadon

Op 19 mei is Dadon in contact gebracht met de andere beren. In tabel 2.5 staat een overzicht van de verschillende periodes. Om Dadon te laten wennen aan het contact met andere beren zal er gestart worden met twee blinde beren. Een paar dagen later zal er dan een wat dominantere beer bijgelaten worden. Per dag zal er dan twee uur geobserveerd worden. Elke dag van de week worden de observatietijden opgeschoven zodat elk tijdstip een keer aan bod komt. Het totale schema van observatietijden staat in bijlage 4.

2.2.2 De hiërarchie en interacties

Om de hiërarchie te bepalen wordt gebruik gemaakt van de Continuous Behaviour Sampling method. Hierbij wordt de groep beren een bepaalde tijdsduur constant bekeken. Zodra een van de beren interactief gedrag vertoont, wordt dit genoteerd met daarbij welke beren erbij betrokken waren. Bij deze methode wordt gebruik gemaakt van een checksheet en een ethogram dat ook is samengesteld uit ethogrammen uit eerdere onderzoeken. (tabel 2)

De tijden van de interactieobservaties staan in het volgende schema:

DATUM	TIJDSTIP 1	TIJDSTIP 2
23 mei t/m 27 mei	9.00 – 10.00	Per dag verschillend.
30 mei t/m 3 juni	9.00 – 10.00	
6 juni t/m 10 juni	9.00 – 10.00	
13 juni t/m 17 juni	9.00 – 10.00	
20 juni t/m 24 juni	9.00 – 10.00	

Tabel 2.4 – Schema observeren interacties

PERIODE	DATUM	BEREN GEINTRODUCEERD BIJ DADON
1	t/m 19 mei	X
2	19 mei – 24 mei	Bora, Koroglu
3	25 mei – 31 mei	Bjorna
4	31 mei – 13 juni	Mascha, Wolke
5	13 juni – 20 juni	Fenja, Niki, Tory, Mackenzie

Tabel 2.5 – Tijdsverloop introducties

GEDRAG	CODE	OMSCHRIJVING	
Benaderen	Ab	Richting van een andere beer lopen	Actor
Aanvallen	Aa	Op de andere beer afrennen	
Grommen	Ag	Grommen naar een andere beer	
Vechten	Av	Lichamelijk agressief contact met de andere beer	
Kijken	Ak	Twee beren zitten dicht bij elkaar en kijken strak naar elkaar	
Uitnodigen Seksueel gedrag	Asx	De andere beer laten merken dat hij of zij wil paren (kont naar beer keren bijv.)	
Uitnodigen spel	Asp	De andere beer uitnodigen om te spelen door bijvoorbeeld zelf speels te slaan.	
Bijten	Ab	Bijten naar of in een andere beer	
Slaan	As	Slaan met de poot naar een andere beer	
Grommen	Ag	Grommen naar een andere beer	
Achterna jagen	Aj	Achter een beer aanzitten voor korte of langere duur	
Weglopen/rennen	Rw	Weglopen of wegrennen van de andere beer	Reactor
Ontwijken	Ro	Met een bocht om de andere beer heenlopen	
Terugdeinzen	Rt	Langzaam terugdeinzen voor de andere beer, meestal maar een of twee stappen	
Niks doen	Rn	De ontvanger doet niks, veranderd zijn gedrag of positie niet	
Achterna jagen	Rj	Achter een beer aanzitten voor korte of langere duur	
Paren	Rp	Seksueel contact of gedrag vertonen na uitnodiging actor	
Spelen	Rs	Speels stoeien zonder agressiviteit na uitnodiging actor	
Bijten	Rb	Bijten naar of in een andere beer	
Slaan	Rs	Slaan met de poot naar een andere beer	
Grommen	Rg	Grommen naar een andere beer	

Tabel 2.6 – Ethogram interacties

Om een duidelijk beeld te krijgen van de rangorde is er gedurende zes weken, elke week ongeveer vijf dagen geobserveerd. Het observeren gebeurde elke dag twee maal een uur. Door rond etenstijd te observeren zouden er waarschijnlijk de meeste interacties waargenomen worden. Tijdens deze uren liep degene die observeerde heen en weer op de brug en noteerde elke interactie tussen de beren die hij waarnam. Uiteindelijk telde alleen interacties die een duidelijke winnaar of verliezer aangaven omdat dit soort interacties het meeste inzicht geven in de onderlinge dominantieverhoudingen. Zo'n interactie is te onderscheiden als bij een conflict een van de beren uiteindelijk wegloopt op een van de volgende manieren: wegrennen, wegllopen waarbij de beer blijft kijken naar zijn tegenstander, terugdeinzen of ontwijken. Als niet duidelijk is of een interactie een conflict is zal hij niet genoteerd worden.

Nadat de observaties waren afgerond werden winnaars en verliezers genoteerd in een winner-/loosermatrix per periode. In de discussie konde de resultaten van deze matrixen dan gelinkt worden aan het dagboek van elke introductie.

2.3 Statistiek

Alleen de veranderingen in het activiteitenpatroon zijn statistisch geanalyseerd. De gegevens van het activiteitenpatroon zijn ingevoerd in SPSS 10.1.

Om te bepalen of de variabele "Dier" en de variabele "activiteiten verdeeld" (on)afhankelijk van elkaar zijn, is er een chi-kwadraat toets uitgevoerd. Hierbij wordt de originele invoer gebruikt. Via "Analyze" - "descriptive statistics" – "crosstabs" wordt er een kruistabel gemaakt met daarbij als invoer: Rows = dier en Columns = activiteiten verdeeld. Onder de drukknop "statistics" wordt het vakje "chi-square" aangevinkt.

Voor de gepaarde t-toets wordt een kruistabel gemaakt met als invoer Rows = dieren, Columns = activiteiten en layers = periode. Met de percentages die hieruit berekend zijn worden nieuwe databestanden gemaakt. Per activiteit een bestand met daarin het dier en het percentage van dat gedrag per periode. Vanuit het nieuwe bestand wordt er een gepaarde t-toets uitgevoerd via "Analyze"- "compare means" – "paired samples t-test". Deze toets wordt uitgevoerd voor het actieve - en interactieve gedrag.

Voor zowel de gepaarde t-toets als de chi-kwadraattoets zal gebruik gemaakt worden van een fout van de eerste soort (α) van 0.05.

3. Resultaten

3.1 Het activiteitenpatroon

Gedurende acht weken zijn er observaties gedaan om het activiteitenpatroon te bepalen. In tabel 3.1 t/m 3.5 staan de resultaten van dat onderzoek per periode. De dikgedrukte en onderstreepte beren zijn de beren die in die periode bij Dadon zaten.

BEER	PASSIEF (%)	ACTIEF (%)	INTERACT. (%)	STEREOTYP (%)	NIET ZICHT. (%)
Fenja	41.7	27.4	0.0	0.0	31.0
Koroglu	57.7	16.7	11.3	0.0	14.3
Mascha	20.2	23.8	1.8	17.9	36.3
MacKenzie	36.3	9.5	2.4	3.0	48.8
Bora	61.9	22.6	6.0	0.0	9.5
Niki	53.0	28.6	6.0	0.0	12.5
Tory	53.6	30.4	7.1	5.4	3.6
Wolke	35.7	19.0	5.4	21.4	18.5
Bjorna	38.1	58.3	1.8	0.0	1.8

Tabel 3.1 - Periode 1 – Voorbereidend onderzoek

BEER	PASSIEF (%)	ACTIEF (%)	INTERACT. (%)	STEREOTYP (%)	NIET ZICHT. (%)
Fenja	75.0	25.0	0.0	0.0	0.0
Köröglü	81.7	11.7	0.0	0	6.7
Mascha	16.7	21.7	0.0	43.3	18.3
MacKenzie	43.3	16.7	8.3	0.0	31.7
Bora	38.3	10.0	51.7	0.0	0.0
Niki	25.0	60.0	0.0	6.7	8.3
Tory	78.3	13.3	8.3	0.0	0.0
Wolke	31.7	18.3	0.0	21.7	28.3
Björna	31.7	65.0	0.0	0.0	3.3

Tabel 3.2 - Periode 2 – 19 mei tot 24 mei

BEER	PASSIEF (%)	ACTIEF (%)	INTERACT. (%)	STEREOTYP (%)	NIET ZICHT. (%)
Fenja	55.0	45.0	0.0	0.0	0.0
Köröglü	55.0	16.7	10.0	0.0	18.3
Mascha	10.0	11.7	0.0	20.0	58.3
MacKenzie	91.7	8.3	0.0	0.0	0.0
Bora	83.3	8.3	8.3	0.0	0.0
Niki	18.3	46.7	0.0	0.0	35.0
Tory	45.0	46.7	0.0	0.0	8.3
Wolke	43.3	23.3	0.0	8.3	25.0
Björna	13.3	75.0	0.0	0.0	11.7

Tabel 3.3 - Periode 3 – 24 mei tot 31 mei

BEER (%)	PASSIEF (%)	ACTIEF (%)	INTERACT. (%)	STEREOTYP (%)	NIET ZICHT. (%)
Fenja	49.2	30.3	0.0	0.0	20.5
Koroglu	59.8	19.7	7.6	0	12.9
Mascha	9.8	31.8	0.0	16.7	41.7
MacKenzie	63.6	16.7	0.0	0.0	19.7
Bora	71.2	18.9	9.8	0.0	0.0
Niki	20.5	70.5	0.0	0.0	8.3
Tory	22.0	27.3	0.0	0.8	34.8
Wolke	42.4	40.2	4.5	15.9	3.0
Bjorna	27.3	66.7	0.0	9.8	6.1

Tabel 3.4 - Periode 4 – 31 mei tot 13 juni

BEER	PASSIEF (%)	ACTIEF (%)	INTERACTIEF(%)	STEREOTYP(%)	NIET ZICHT.(%)
Fenja	x	x	x	X	X
Koroglu	90.3	8.3	1.4	0.0	0.0
Mascha	30.6	43.1	0.0	1.4	25.0
MacKenzie	48.6	16.7	0.0	31.9	2.8
Bora	75.0	13.9	11.1	0.0	0.0
Niki	30.6	51.4	0.0	0.0	18.1
Tory	34.7	38.9	0.0	15.3	11.1
Wolke	12.6	33.3	0.0	0.0	18.1
Bjorna	30.7	51.4	0.0	0.0	0.0

Tabel 3.5 - Periode 5 – 13 juni tot 20 juni

BEER	PASSIEF (%)	ACTIEF (%)	INTERACTIEF(%)	STEREOTYP(%)	NIET ZICHT.(%)
Fenja	53.4	29.7	0	0	16.9
Koroglu	65.7	15.7	7.3	0	11.4
Mascha	17.3	27.0	0.6	18.5	36.6
MacKenzie	53.0	13.2	1.8	5.7	26.2
Bora	66.1	17.1	13.6	0	3.3
Niki	33.3	49.2	2.0	1.0	14.4
Tory	44.3	30.7	3.5	8.3	13.2
Wolke	34.6	27.2	3.0	13.6	21.5
Bjorna	30.3	62.4	0.6	0	6.7

Tabel 3.6 - Totaal alle periodes

Enkele opmerkingen naar aanleiding van deze tabellen:

- Dadon is in de tabellen niet meegenomen omdat hij in periode 1, het voorbereidende onderzoek, vaak niet buiten was.
- De percentages van Tory en Wolke zullen in de meeste gevallen niet kloppen omdat deze beren zoveel op elkaar lijken dat ze niet uit elkaar gehouden konden worden. Alleen in periode 4 kloppen de percentages omdat de beren toen gescheiden zijn.
- In periode 5 is Fenja overleden. Er zijn van haar in die periode dus geen percentages beschikbaar

Aan de hand van bovenstaande tabellen kunnen volgende opvallende zaken vastgesteld worden:

- Bora vertoont in periode 2 duidelijk meer interactief gedrag dan in de overige periodes. Over de totale periode besteedt hij zijn tijd vooral aan interactief gedrag en passief gedrag. In periode 2 is er een duidelijke daling van het passief gedrag waarneembaar.
- Björna is het meest actief, 62.4% van haar tijd. In de periode dat ze geïntroduceerd werd bij Dadon beleeft ze haar top wat betreft actief gedrag, nl. 75%.
- MacKenzie vertoont in de periode dat Fenja dood is (periode 5) opeens een grote stijging van het interactieve gedrag.
- Mascha stereotiept 18.5% van haar tijd. Dit is vrij veel vergeleken met de andere beren, die gemiddeld 3.6% van hun tijd stereotiepen. Daarbij is slechts bij zes van de tien beren stereotiep gedrag waargenomen. In de periodes dat Mascha bij Dadon zit daalt het percentage stereotiep gedrag wel.

3.1.1 De Chi-kwadraattoets

Om te bepalen of de variabele Dier en de variabele activiteiten verdeeld (on)afhankelijk van elkaar zijn, is er een chikwadraattoets uitgevoerd. Hierbij zijn de volgende hypothesen opgesteld:

H0: Er is geen verband tussen een beer en zijn gedraging

H1: Er is een verband tussen een beer en zijn gedraging

Met SPSS is er via "Analyze" - "Descriptive statistics" – "Crosstabs" een kruistabel gemaakt met als extra optie de chikwadraattoets. Daaruit kwam het volgende resultaat:

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	1465,241 ^a	36	,000
Likelihood Ratio	1471,811	36	,000
Linear-by-Linear Association	13,788	1	,000
N of Valid Cases	4896		

a. 0 cells (.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 19,79.

Tabel 3.6 - uitkomsten chi-kwadraattoets

De overschrijdingskans die uit de output komt is 0.000. Bij $\alpha = 0.05$ kan er dus geconcludeerd worden dat de nulhypothese, dus dat er geen verband is tussen een beer en zijn gedraging, verworpen kan worden. De alternatieve hypothese blijkt hier van toepassing te zijn. Er is een verband tussen een beer en zijn gedraging. Dit geeft aan dat sommige beren bepaald gedrag vaker vertonen dan anderen.

3.1.2 Actief gedrag

Om te bepalen of de opgestelde hypothesen kloppen, is er per hypothese een gepaarde t-toets uitgevoerd. Met behulp van deze toets kan bepaald worden of de gemiddelden van twee groepen aan elkaar gelijk zijn. Om te bepalen of de beren meer actief gedrag gaan vertonen zijn de volgende hypothesen opgesteld:

H1: De beren die bij Dadon zitten worden actiever nadat ze geïntroduceerd zijn bij Dadon

H0 wordt dan: De beren die bij Dadon zitten vertonen geen verschil in activiteit na de introductie bij Dadon.

De percentages per beer werden bij SPSS in een databestand gezet en hieruit werd via "analyze" – "compare means" – "paired samples T test" een gepaarde t-toets uitgevoerd. De periodes 2 t/m 5 werden vergeleken met periode 1.

PERIODE	GEM1 +SE	GEM2+SE	SIGNIFICANT?
1 – 2	19.65 +/- 2.95	10.85 +/- 0.85	Nee
1 – 3	32.53 +/- 13.00	33.33 +/- 20.97	Nee
1 – 4	28.08 +/- 7.66	35.46 +/- 8.76	Nee
1 – 5	26.11 +/- 5.16	32.13 +/- 6.05	Nee
Voor-Na	29.02 +/- 5.24	33.01 +/- 5.81	Nee

Tabel 3.7 – Gemiddelde percentages actief gedrag

In tabel 3.7 staan de gemiddelde percentages voor actief gedrag per periode en of de verschillen tussen de twee periodes significant zijn.

Omdat in de tweede periode alleen Bora en Köröglû in de binnenring zaten is zijn zij via "data"-select cases" geselecteerd voor de gepaarde t-toets. De andere beren zijn buiten beschouwing gelaten. Zo is elke periode apart berekend. Daarom is het gemiddelde voor periode 1 telkens anders. De outputs van SPSS 10.1 voor de gepaarde t-toets staan in bijlage 5.

Uit de 1^e output van SPSS blijkt bij de vergelijking periode 1 – periode 2 dat er een tweezijdige overschrijdingskans is van 0.815. Omdat er sprake is van een eenzijdige toets wordt deze overschrijdingskans door twee gedeeld. Deze is dus 0.4075. Bij een α van 0.05 blijkt dus dat de alternatieve hypothese (De beren in de binnenring (Dadons helft) worden actiever nadat ze geïntroduceerd zijn bij Dadon) verworpen moet worden. Er is dus geen significant verschil tussen de activiteit in periode 1 en de activiteit in periode 2.

Voor de derde periode zijn Bora, Köröglû en Björna geselecteerd. De output van SPSS waarin periode 1 met periode 3 wordt vergeleken, geeft een overschrijdingskans van $0.937/2=0.4685$ aan. Bij een α van 0.05 moet ook hierbij de alternatieve hypothese verworpen worden. Er is dus niet te spreken van een significant verschil.

In output 3 wordt periode 1 met periode 4 vergeleken. Hiervoor zijn Bora, Köröglû, Björna, Mascha en TenW2 geselecteerd. De overschrijdingskans is hierbij $0.145/2 = 0.0725$. Bij een α van 0.05 moet weer de alternatieve hypothese verworpen worden. In periode 4 is er geen sprake van significant meer actief gedrag.

De laatste output, de vergelijking tussen periode 1 en periode 5, geeft aan dat de overschrijdingskans $0.222/2 = 0.111$. Tussen deze twee perioden is er geen sprake van een significant verschil in het percentage actief gedrag.

Om de vergelijkingen compleet te maken is het totaal van de metingen voor en na de introducties ook getoetst. De overschrijdingskans van $0.227/2 = 0.1135$ bewijst dat de beren in de nieuwe situatie niet significant meer actief gedrag vertoonden.

3.1.3 Interactief gedrag

Voor de tweede hypothese: De beren in de binnenring vertonen meer interacties na de introductie van Dadon, is ook een gepaarde t-toets uitgevoerd. Hierbij geldt het volgende:

H0 = Er is geen verschil in de frequentie van interacties na de introductie van Dadon

H1 = Er is een significant verschil in frequenties van interacties na de introductie van Dadon

De volgende percentages zijn gebruikt bij deze toets:

PERIODE	GEM1	GEM2	SIGNIFICANT?
1 – 2	8.65 +/- 2.65	25.85 +/- 25.85	Nee
1 – 3	6.37 +/- 2.75	6.10 +/- 3.10	Nee
1 – 4	5.26 +/- 1.75	4.38 +/- 1.98	Nee
1 – 5	8.65 +/- 2.65	6.25 +/- 4.85	Nee
Voor - Na	3.47 +/- 1.14	2.86 +/- 1.95	Nee

Tabel 3.8 gemiddelde percentages interactief

In SPSS zijn outputs gemaakt voor elke gepaarde t-toets per periode. Deze outputs staan in bijlage 6.

De output voor periode 1 – periode 2 is alleen uitgevoerd voor Bora en Köröglû, omdat zij in die tijd bij Dadon zaten. Uit de eerste output komt dat er een overschrijdingskans is van $0.914/2 = 0.457$. Bij $\alpha = 0.05$ betekent dat de alternatieve hypothese verworpen kan worden. Er is geen significant verschil tussen het actieve gedrag uit periode 1 en het interactieve gedrag in periode 2.

De output voor periode 1 – periode 3 is uitgevoerd voor Bora, Köröglû en Björna. De overschrijdingskans is hier $0.856/2 = 0.428$. Bij $\alpha = 0.05$ moet ook hierbij de alternatieve hypothese verworpen worden. Er is geen sprake van significant meer interactief gedrag in periode 3.

In periode 4 zaten de beren Bora, Köröglû, Björna, Mascha en TenW2 bij Dadon. Bij $\alpha = 0.05$ en een overschrijdingskans van $0.522/2 = 0.261$ moet de alternatieve hypothese verworpen worden. Er is geen sprake van significant meer interactief gedrag.

Uit de vergelijking tussen de periodes Voor Dadon – Na Dadon, blijkt dat er bij $\alpha = 0.05$ en een overschrijdingskans van $0.722/2 = 0.361$ niet gesproken kan worden van significant meer interacties van de beren na de introductie van Dadon.

3.2 Interacties

De winner-losermatrixen van de verschillende perioden staan hieronder aangegeven. De matrixen bestaan uit het aantal gewonnen en verloren conflicten van elke beer. Zo had Fenja in periode 2 zeven conflicten, die zij alle zeven won. Niki echter, was een maal de winnaar maar drie keer de verliezer. Zij had dus drie conflicten.

Winnaar → ↓ Verliezer	Fe	Ko	Ma	Mk	Bo	Ni	TofW	Bj	Da	Totaal verliezer
Fe	x									0
Ko		x								0
Ma			x							0
Mk	1			x						1
Bo					x					0
Ni	3					x				3
TofW	3		1			1	x			5
Bj			1				1	X		2
Da		1							x	1
Totaal winaar	7	1	2			1	1			12

Tabel 3.9 - Periode 2, 19 mei 2005 t/m 23 mei 2005. Dadon met Bora en Köröglü

Degene met de meeste interacties is Fenja. Zij heeft al haar interacties gewonnen. Verder zijn Niki en de tweeling vrij vaak de verliezers in een gevecht. De meeste interacties waren in deze periode tussen beren in de buitenring, dus de beren die nog niet geïntroduceerd waren.

Winnaar → ↓ Verliezer	Fe	Ko	Ma	Mk	Bo	Ni	TofW	Bj	Da	Totaal verliezer
Fe	x									
Ko		x			1					1
Ma			x			1	1			2
Mk				x		1				1
Bo					x					
Ni	2		1	2		x	2		2	9
TofW	2		1				x			3
Bj		1			1			x	2	4
Da		1				2		15	x	18
Totaal winaar	4	2	2	2	2	4	3	15	4	38

Tabel 3.10 – Periode 3, 24 mei 2005 t/m 30 mei 2005. Dadon samen met Bora, Köröglü, en Björna

In de derde periode werd Björna bij Dadon geïntroduceerd. Wat meteen opvalt, is dat Dadon vaak verliezer is en Björna vaak winnaar.

Winnaar→ ↓ Verliezer	Fe	Ko	Ma	Mk	Bo	Ni	TofW	Bj	Da	Totaal verliezer
Fe	x									
Ko		x								
Ma			x		1				2	3
Mk	2			x						2
Bo					x					
Ni	2			2		x	2			6
TofW	1						x		9	10
Bj			1		1		2	x	4	8
Da		1	1				2	2	x	6
Totaal winnaar	5	1	2	2	2	0	6	2	15	35

Tabel 3.11 - Periode 4, 31 mei t/m 12 juni. Dadon samen met Bora, Köröglú, Björna, Mascha en TofWI

Tijdens periode 4 werden Mascha en Wolke geïntroduceerd. Hoewel Björna eerst veel conflicten met Dadon had, had ze dat in periode 4 met Wolke en Mascha. In periode 3 had zij namelijk nog 17 conflicten met Dadon en in periode 4 nog maar 6. Dadon heeft in deze periode 15 conflicten van de 21 gewonnen.

Winnaar→ ↓ Verliezer	Fe	Ko	Ma	Mk	Bo	Ni	TofW	Bj	Da	Totaal verliezer
Fe	X	x	x	x	x	x	x	x	x	X
Ko	X	x								
Ma	X		x							
Mk	X			x						
Bo	X				x	1				1
Ni	X		1			X			2	3
TofW	X					1	x		4	5
Bj	X		2				2	x	3	7
Da	X		1			2		2	x	5
Totaal winnaar	X		4			4	2	2	10	21

Tabel 3.12 – Periode 5, 13 juni tot 20 juni

In periode 5 zitten alle beren in de binnenring. Fenja is ge-euthaniseerd dus zij telt niet meer mee voor de interacties. Van de 15 conflicten die Dadon had, heeft hij er 10 gewonnen. De conflicten heeft hij vooral met de jongere, actievere beren Niki, Tory en Wolke en Björna.

3.3 Dagboek Dadon vanaf introductie met beren:

19 mei: Vandaag wordt Dadon voor het eerst in contact gebracht met andere beren. Om het zo rustig mogelijk voor hem te houden en om ervoor te zorgen dat hij niet het hele terrein overgejaagd wordt, kiezen we ervoor om de twee blinde beren als eerste te introduceren. Met behulp van Henk weten we alle juiste beren naar de buitenring te krijgen en Bora en Köröglû in de binnenring te houden. Als we er zeker van zijn dat er geen “ziende” beren meer in de binnenring zitten, kunnen we overgaan tot het volgende: het voeren van de beren in de binnenring. Dit zou hen af kunnen leiden als de introductie niet volgens wens zou gaan. Als al het voer gevoerd is kan dan eindelijk Dadons quarantaine open. Als hij naar buiten loopt wordt achter hem het luik dichtgedaan. Hij moet leren om buiten te leven en moet niet elke keer terugvluchten naar zijn hok.

De eerste paar passen van Dadon zijn voorzichtig. Hij moet weer even wennen aan alle geuren en geluiden. Als hij Bora in de gaten krijgt staat hij even stokstijf stil. Dan rent hij op de beer af en stort zich er bovenop. Iedereen is eerst verbaast: wat gebeurt er! Dan zien we dat Dadon alleen maar heel graag wil spelen en dat Bora het eigenlijk wel prima vindt. De dikke, blinde beer laat zich achterover vallen en maait in de lucht naar Dadon. Die vindt dat een leuk spelletje en probeert Bora in zijn poot te bijten. Het spel gaat vervolgens zeker de hele dag door. Als we in de dagen erna gaan kijken zien we vaak een uitgeputte Bora liggen terwijl Dadon duwt en trekt om wat reactie van de dikke, blinde beer te krijgen. Köröglû laat hij links liggen. De eerste introductie is dus prima verlopen. Tijd voor een nieuwe beer....

24 mei 2005: Op aanraden van de verzorgers is besloten vandaag Björna bij Dadon te doen. Deze jonge, actieve beer moet ervoor zorgen dat Bora wat minder aandacht van Dadon krijgt. Op het moment dat Björna de binnenring inkomt, ziet Dadon haar vrijwel meteen. Hij staat, met zijn kop geheven, op drie poten, stokstijf naar Björna te kijken. Björna ziet de beer ook en rent er achteraan.

Ondertussen is besloten om Niki, die ook in de buitenring in de buurt van de sluis zat, er ook bij te doen. Niki heeft in eerste instantie niet in de gaten wat er gebeurd en blijft achter in de binnenring hangen om wat te eten.

Na een korte achtervolging hebben Björna en Dadon een confrontatie in de hoek waar de blokhut staat. Eerst vertonen ze agonistisch gedrag, maar Dadon gaat al snel over op spelen. Björna is hierdoor een beetje overrompelt. Na een poosje rent Dadon weg en komt dan Niki tegen. Die is een stuk minder vriendelijk dan Dadon en verkoopt hem een paar flinke tikken. Dadon schrikt van dit agressieve gedrag en deinst terug. Niki doet vervolgens nog een aanval waarna Dadon wegrent naar de hoek bij de blokhut. Hier vertoont hij een minuut of zeven stereotiep gedrag in de vorm van rondjes lopen. Als Björna later nog een paar keer in de buurt komt rent Dadon al weg als hij haar in de gaten krijgt. Zodra de kust dan veilig is keert hij terug naar de hoek en gaat stereotiepen.

Tien minuten later komen Niki en Björna samen aangerend. Ze weten Dadon in een hoekje te drijven. Dadon reageert hierop door volledig buiten adem te gaan zitten, heel hard te grommen, met zijn bek te klappen en vreselijk te schuimbekken. Na vijf minuten houden de twee andere beren het voor gezien en lopen weg. Dadon lijkt eerst wat rustiger te worden maar blijft de rest van het uur rennen, stereotiepen en vluchten voor Björna. Omdat Dadon helemaal trilt en buiten adem is, wordt besloten om Niki terug te doen naar de andere kant. Schijnbaar was twee beren extra te veel. De rest van de dag blijft Dadon wel angstig. Hij durft niet te gaan eten,

vertoont veel stereotiep gedrag en rent voortdurend weg als hij Björna ziet. Zelfs zijn oude vriend Bora zorgt voor een angstige reactie.

25 mei 2005: Op het moment dat de observatie begint ligt Dadon rustig bij de vijver. Na een paar minuten wordt er gevoerd en gaat hij eten. Als Bora in de buurt komt houdt Dadon hem wel in de gaten maar loopt niet voor hem weg. Na een paar minuten loopt hij er zelf nieuwsgierig op af. Dadon besnuffelt hem en loopt dan rustig weg om iets verderop te gaan eten. Weer een paar minuten later kruipt hij weer terug naar Bora en ruikt aan hem. Dan staat hij op en gaat weer op zijn plek bij de vijver liggen.

In de dagen die volgen laten we Dadon een beetje bekomen van de schrik. Hij blijft bang voor Björna maar na verloop van tijd wordt de angst wel minder. Zo blijft hij liggen als ze in de buurt komt en klappert dan wat met zijn bek. Meestal keert Björna dan wel om of loopt snel door. Het is dus duidelijk rustiger in het bos. Daarom wordt er na een week besloten om een nieuwe beer te introduceren.

31 mei 2005: In overleg met de verzorgers wordt besloten om Fenja bij Dadon te doen. Deze beer is toch niet meer zo mobiel dat hij achter Dadon aan kan rennen. Fenja heeft echter andere plannen. Hoeveel de verzorgers ook roepen en lokken, Fenja loopt vastbesloten de andere kant op. Bovendien gaat MacKenzie voor de ingang van de sluis zitten en loopt Mascha ook in de omgeving rond. Zodra er kans is dat Fenja door de sluis zou kunnen gaan, gooit Ewa hem open. Dan gaat het echter fout. In plaats van Fenja schiet een van de tweeling naar de binnenring. Dan wordt het afwachten, want verwacht wordt dat “Wolke” samen met Björna Dadon zal treiteren. In eerste instantie rent Wolke inderdaad richting Dadon. Deze schrikt daarvan en rent eerst weg, maar halverwege bedenkt hij zich en draait zich grommend om. Wolke stopt en loopt weg, waarna Dadon zelfs nog even achter haar aan loopt.

Ondertussen is besloten om ook Mascha door te laten. Dit verloopt zonder problemen. Ze kijkt niet om naar Dadon en blijft in haar eigen hoekje bij de weegschaal. Geprobeerd wordt nog om Fenja over te zetten, maar zij loopt al weer aan de andere kant van de buitenring en dus wordt dit uitgesteld naar een andere keer.

Dadon is intussen bij de boom bij de vijver gaan liggen. Wolke en Björna blijven proberen hem te benaderen maar Dadon gaat snel in de aanval en laat wat grommen en dreigende blikken horen/zien. De twee dames hebben hier schijnbaar toch wel respect voor en lopen dan weg. Na een poosje durft Dadon zelfs weer een wandelingetje te maken. Wolke en Björna grijpen hun kans en sluiten Dadon in. Hij bijt weer flink van zich af en weet zo de dames weg te jagen. Dan keert de rust terug en Dadon zoekt zijn vaste plek bij de vijver weer op.

Bij een observatie die middag worden twee opvallende dingen gezien. Wolke zit bij de vijver met Dadon op een halve meter afstand. Dadon vindt het eng, maar doet wel pogingen Wolke te besnuffelen. Die vindt het prima en is net zo nieuwsgierig. Als Dadon te dichtbij komt geeft ze hem een goede mep maar deze trekt zich daar niks van aan. Hij klappert wel met zijn bek en spert zijn mond wijd open. Na een kwartier is Wolke het zat en loopt weg terwijl Dadon nog een paar meter achter haar aan loopt.

Het tweede opvallende gebeurt een half uur later. Dadon zit bij zijn boom bij de vijver en kijkt naar Mascha, die aan het zwemmen is voor zijn neus. Langzaam loopt hij richting de rand en probeert contact met haar te zoeken. Zij vliegt dan op hem af en verkoopt hem wat klappen. Hij schrikt hier eerst wel van maar gromt en slaat hard terug. Na een paar minuten loopt Mascha

weg. De rest van de week is het erg rustig en zodra een beer in de buurt komt begint hij defensief te klappertanden en te grommen. De beren hebben al snel in de gaten dat dit niet interessant is en laten hem het meeste van de tijd met rust.

13 juni 2005 – Vandaag worden de sluizen opengezet. Alle beren kunnen nu naar de binnenring. Er zijn nog negen beren in het berenbos want Fenja is vrijdag 10 juni ge-euthaniseerd. Op het moment dat Niki en Tory Dadon in de gaten krijgen vinden ze het heel even leuk om Dadon achterna te jagen. Dadon bijt echter weer van zich af en de lol is er snel vanaf. MacKenzie heeft amper in de gaten dat er een nieuwe beer is. Hij gaat zijn eigen gang en blijft in de buitenring. In de uren die volgen is er weinig sensatie. Dadon ligt veel te slapen en wordt af en toe enkele passen opgejaagd door Niki of de tweeling. Later in de week speelt Dadon al weer als vanouds met Bora. Dit is een teken dat hij zich goed voelt en weinig stress heeft. De introductie is vlot en succesvol verlopen.

4 Discussie

Activiteitenpatroon

Met de chi-kwadraattoets werd gekeken of de gedragingen (on)afhankelijk waren van de beren. Het resultaat was dat de gedragingen significant afhankelijk waren van de beer. Sommige beren vertonen bepaald gedrag dus meer dan anderen.

Bij het opstellen van de hypothesen voor het activiteitenpatroon, werd er verwacht dat de beren in de binnenring, dus bij Dadon, meer actief gedrag zouden vertonen. Uit de resultaten blijkt echter dat in geen van de perioden het actieve gedrag significant is gestegen in vergelijking met periode 1. In periode 2 daalde de gemiddelde activiteit zelfs iets, maar ook dit is geen significant verschil. De reden hiervoor kan zijn dat Dadon veel speelde met Bora en weinig bezig was met het onderzoeken van de omgeving en geen last had van achtervolgingen. Het spelen werd ook alleen betiteld als interactief gedrag en niet als actief. Dat kan ook verklaren waarom de hypothese niet klopt. I.p.v een tweedeling tussen passief en actief is er een vijfdeling gemaakt met alle soorten gedragingen. Als de frequenties van het interactieve gedrag en stereotiep gedrag als actief zouden worden ondergebracht, zou dit een verandering in de resultaten kunnen veroorzaken. Bij een volgend onderzoek zou dus overwogen kunnen worden om deze categorieën samen te voegen.

Een andere oorzaak kan gezocht worden in Dadon zelf. Hoewel hij in periode 3 nog redelijk bang was, leerde hij al snel hoe hij van zich af kon bijten. Zodra een beer in de buurt kwam gromde hij of begon hij te klapperen met zijn bek. De andere beren merkte wel dat er geen lol aan was om hem bijvoorbeeld op te jagen of contact met hem te zoeken.

Er werd ook verwacht dat de beren in de binnenring meer interactief gedrag zouden vertonen in vergelijking met de oude situatie. Zeker in periode 2, waarin Dadon erg veel met Bora speelde, werd een significante stijging van het percentage gedrag verwacht. Toch zijn ook bij al deze periodes de veranderingen niet significant. Omdat bewezen is dat de gedragingen afhankelijk zijn van de beer kan gezegd worden dat bepaalde beren het gemiddelde omlaag halen. In periode 2 zou Köröglû het percentage dan naar beneden trekken. Hij bemoeide zich niet met Dadon en Dadon bemoeide zich niet met hem, dus het percentage van 51,7 van Bora wordt verminderd door de 0% van Köröglû.

In alle andere periodes zakt het percentage actief gedrag. Hoewel dit ook niet significant is, kan een reden zijn dat er ook minder interacties waren dan verwacht. Een interactie wordt meestal voorafgegaan door actief gedrag en zo zou er een verband kunnen zijn tussen deze twee gedragingen.

Hiërarchie

Via de matrixen die gemaakt zijn bij de interactieobservaties, kan het verloop van Dadons introductie goed gevolgd worden. In de eerste matrix zijn 12 conflicten gescoord. Het gaat in die matrix om de eerste periode waar Dadon samen met Bora en Köröglû in de binnenring zat. Gekoppeld aan het dagboek dat is gemaakt naar aanleiding van de introductie van Dadon, kan gezegd worden dat de situatie op dat moment erg rustig was. Er waren weinig conflicten en tussen Dadon en Bora was alleen speelgedrag waarneembaar. In de buitenring hadden de beren weinig contact met elkaar. Alleen voor Fenja werd af en toe uitgeweken of weggerend.

In de tweede periode, Dadon samen met Bora, Köröglû en Björna, werd de situatie in de binnenring iets pittiger. In de eerste twee uren zat Niki ook in de binnenring en die heeft enkele pittige conflicten met Dadon gehad. Dadon schrok hier behoorlijk van en liet merken dat hij bang was. Toen Niki na twee uur weer in de buitenring zat probeerde Björna vaak in de buurt te komen. Dadon rende hiervoor vaak weg en probeerde niet terug te vechten. Van de 22 conflicten heeft hij er 18 verloren. Deze conflicten waren bijna allemaal met Björna, want zij heeft van de 19 conflicten er 15 gewonnen.

In de derde periode waarin Dadon gezelschap kreeg van Mascha en Wolke, kalmeerde de situatie een beetje. Dadon merkte dat als hij van zich af beet, de beer voor hem wel wegging en Björna werd door Wolke en Mascha beziggehouden. In de matrix is dit verschil duidelijk waarneembaar. Dadon had 21 conflicten, waarvan hij er 15 won. Dat is 71% vergeleken met 18% in periode 2. Björna werd afgeleid door de twee nieuwe beren en bemoeide zich minder met Dadon. Ze had nu nog zes conflicten met hem, in vergelijking met 17 in periode 2. Als Mascha en Wolke contact met Dadon zoeken komen ze vaak niet erg in de buurt. Zodra Dadon ze in de gaten krijgt gromt hij gevaarlijk zodat ze vaak snel afdruipen. De blinde beren hebben overigens weinig contact met de andere beren. Zij vertonen geen opvallende interacties.

In de laatste periode zitten alle beren bij Dadon. Hoewel hij eerder flinke aanvaringen met Niki heeft gehad blijft de situatie nu vrij rustig. Van de vier conflicten met haar wint Dadon er twee. De andere beren vertonen geen ander gedrag na de introductie van Dadon. Het aantal conflicten daalt en de rust lijkt terug te keren in Het Berenbos.

5. Conclusie

Voordat dit onderzoek werd uitgevoerd werd verwacht dat de beren meer actief en interactief gedrag zouden gaan vertonen. De reden hiervoor was dat Dadon een jonge, actieve beer was en verwacht werd dat hij veel zou spelen, vechten en uitdagen omdat hij zijn plaats in de hiërarchie nog niet kende. Toch zijn bij de introductie van Dadon geen significante stijgingen van de gemiddelde percentages actief gedrag waargenomen.

Er zijn geen significante stijgingen van de gemiddelde percentages interactief gedrag waargenomen.

De gedragingen zijn afhankelijk van de beer. Hierbij is de vraag dus of we niet meer analyses per beer hadden moeten doen. Hierdoor kan de conclusie worden getrokken dat sommige beren de gemiddelde percentages van de gedragingen omhoog of omlaag halen. Dit kan een verklaring zijn voor het feit dat de twee alternatieve hypothesen die opgesteld waren verworpen moesten worden.

Aan de winner-/losermatrixen kan het verloop van de introductie duidelijk afgelezen worden. Aan de hand van het aantal gewonnen gevechten van Dadon is af te leiden dat hij zichzelf ging verdedigen na periode 2. Voor de toekomstige hiërarchie zou dit kunnen betekenen dat Dadon vrij hoog in de hiërarchie kan gaan eindigen.

Er kan geconcludeerd worden dat de introductie van Dadon vrij vlot en rustig is verlopen. De manier waarop er per week een of twee nieuwe beren geïntroduceerd werden werkte goed. Toch was het moeilijk om per individuele beer in te schatten hoe hij of zij zou reageren. Zo reageerde sommige beren heel anders dan dat ze bij eerdere introducties hadden gedaan.

Literatuur

Boeken

Cuijpers, J. Holleman, H. (2002). *Statistiek 1 DV*. 's Hertogenbosch: HAS Den Bosch.

Cuijpers, J. Holleman, H. (2003). *Statistiek 2 DV*. 's Hertogenbosch: HAS Den Bosch.

Huizingh, E. (2001). *SPSS 9.0 voor Windows en Data Entry*. Derde druk. Schoonhoven: Academic Service.

Murie, A. (1981). *The grizzlies of Mount Mc. Kinley, Scientific Monograph*. Washington, D.C: Us.Department of the interior National Park Service.(v.14.)

Internetadressen

www.alertis.nl/default.asp?index=97 (02-05-2005)

www.ursusjournal.com/volumes/Grandia%20et%20al.%202001.pdf (08-06-2005)

Bijlage 1

Dagboek introductie Dadon zonder andere beren

Donderdag 21 april 2005

Vandaag heeft Dadon zijn eerste stappen in het berenbos gedaan. Om 11.05 ging het luik van zijn quarantaineverblijf open. Nadat hij 30 seconden voorzichtig om het hoekje had gekeken durfde hij uiteindelijk een stap naar buiten zetten. Elke stap die hij neemt is een voorzichtige. Het lijkt alsof hij zich verbaast over het gevoel van gras en modder aan zijn poten. Als Dadon ergens van schrikt rent hij af en toe naar zijn veilige haven: de quarantaine. Soms blijft hij hier even staan voor de ingang, soms rent hij naar binnen. Na ongeveer een half uurtje durft Dadon wat vrijer te lopen. Zijn stappen worden groter en hij verhoogt zijn tempo. Zijn neus hangt nog constant boven de grond, maar de afstand die hij durft te nemen van zijn quarantaine wordt steeds groter. Als hij op een gegeven moment een (afgesloten) sluis in loopt, ontmoet hij daar Bjorna, die aan de andere kant zit. Hij schrikt en rent weg naar de andere kant van het bos. De beren aan de andere helft van het bos volgen alle commotie met aandacht en rennen af en toe een stuk met Dadon mee. Na nog een poos rondgesnuffeld te hebben raakt Dadon per ongeluk met zijn neus het stroomdraad aan. Hij laat zich vallen alsof hij is neergeschoten. Dan staat hij op en rent terug naar de quarantaine waarin hij zeker een half uur stereotiep gedrag vertoont (rondjes lopen, soms om zijn as, soms iets groter). Daarna komt hij heel af en toe even naar buiten zoals in het begin van zijn vrijlating. Na een paar uur is Dadon druk in de weer met de stekelvarkens die ook in het quarantaineverblijf zitten.

Vrijdag 22 april 2005

Dadon is een stuk vrijer. Hij onderzoekt het hele gebied, zoals de vijver, maar zodra hij iets hoort of ziet wat hij eng vindt rent hij terug naar zijn quarantaine. Hij rent dan naar binnen en vertoont dan stereotiep gedrag in de vorm van rondjes lopen. De ene keer duurt dit gedrag langer dan de andere keer maar elke keer besluit de beer toch weer naar buiten te gaan om verder op onderzoek te gaan. Hij is ook weer veel in de weer met de stekelvarkens. Na een poos rondlopen is Dadon dan moe en gaat voor zijn quarantaine liggen.

Maandag 25 april 2005

Dadon is al redelijk op zijn gemak. Hij stereotiept nog wel eens voor of in de quarantaine maar hij durft ook verder de binnenring in te lopen. Hij schrikt minder snel en gaat ook regelmatig richting de vijver om te onderzoeken wat dat is. De meeste tijd is hij nog steeds te vinden bij de stekelvarkens. Hij kan hier uren naar kijken.

Woensdag 27 april 2005

Dadon loopt midden in het bos. Hij snuffelt aan bomen, drinkt wat uit de vijver en rent soms achter een vogel aan. Als het echt eng is weet hij zijn weg naar de quarantaine wel te vinden. Nog steeds vertoont hij wel veel stereotiep gedrag. Hij durft soms een kwartier in het bos rond te lopen maar dan loopt hij vervolgens wel weer een paar minuten binnen rondjes te draaien.

Vrijdag 29 april 2005

Dadon vertoont weinig stereotiep gedrag. Hij ligt vaak voor zijn quarantaine rond te kijken en legt soms zijn kop op de boomstronk voor de ingang. Hij eet goed en is niet echt bang meer. Soms ziet hij vanuit de binnenring de andere beren in de buitenring lopen en staat hij even stil met zijn hoofd geheven. Vaak rent hij dan wel zenuwachtig terug naar de quarantaine. Toch is hij een stuk rustiger dan in het begin van de week.

Bijlage 2

Overzicht beren

Fenja



Geboren: 1964

Land van herkomst: Rusland, Siberië

In het berenbos sinds: 2000

Geschiedenis: Fenja heeft als jonge beer gewerkt als “actrice” bij een filminstituut. Toen dit bedrijf failliet ging is Fenja aan de universiteit van Moskou gegeven, waar ze in een kleine kooi werd gehuisvest. Toen de universiteit geen geld had voor de onderzoeken op de beer, wilden ze haar eigenlijk een spuitje geven. Ze is toen gered en naar het berenbos gebracht.

Kenmerken: Fenja is oud, ze loopt heel moeilijk, haar poten zijn kaal, en heeft vaak schuim op haar bek staan. Haar vacht is donkerbruin.

Mascha



Geboren: 1989

Land van herkomst: Rusland

In het berenbos sinds: 1994

Geschiedenis: Mascha werkte in het Russische Staatscircus. Daar moest ze in een hoge paal klimmen waar schoenen bovenop stonden. Die moest ze pakken en als ze dan beneden kwam moest ze die schoenen aantrekken. Toen het circus in Nederland kwam werd de verzorger ziek en werd Mascha overgebracht naar stichting Panthera. Via Panthera kwam ze uiteindelijk bij Alertis, en dus in het berenbos terecht.

Kenmerken: Mascha is een hele donkere beer met wollige oren. Ze vertoont in bepaalde perioden regelmatig stereotiep gedrag.

Köröglû



Geboren: 1976

Land van herkomst: Turkije

In het berenbos sinds: 1994

Geschiedenis: Köröglû werkte als dansbeer in de straten van Istanbul. Toen het ministerie van toerisme het houden van dansberen verbood, werden elf beren, waaronder Köröglû en medebewoner Bora, opgevangen in een opvangcentrum voor beren in Bursa. Köröglû en Bora bleken blind te zijn door mishandeling en verkeerde voeding en konden niet in Bursa blijven. In 1994 zijn ze samen overgebracht naar het berenbos.

Kenmerken: Köröglû is de lichtste beer in het berenbos. Je kan aan zijn rode ogen zien dat hij blind is.

Bora



Geboren: 1990

Land van herkomst: Turkije

In het berenbos sinds: 1994

Geschiedenis: Ook Bora werkte als dansbeer in Turkije en is door mishandeling en verkeerde voeding blind. Samen met Köröglü kwam hij in 1994 naar het berenbos. De ring die in Bora's neus zat was uitgescheurd en er heeft een plastisch chirurg aan te pas moeten komen om de neus weer een beetje toonbaar maken.

Kenmerken: Bora heeft een wipneus, is vrij licht en dik.

Niki



Geboren: 1992

Land van herkomst: Duitsland

In het berenbos sinds: 1994

Geschiedenis: Niki werd geboren in een Duitse dierentuin waar na een paar jaar geen plek meer voor haar was. Ze zou eigenlijk afgemaakt worden maar is uiteindelijk dankzij Duitse dierenbeschermers via stichting Panthera in het berenbos terechtgekomen. Niki is wat ze ook wel een wegwerpbeertje noemen. Ze wordt gefokt om meer mensen naar de dierentuin te lokken maar zodra ze groot is, is er geen plaats meer voor haar en moet ze weg.

Kenmerken: Niki heeft een lichte kop. Ze heeft een hanglip.

Tory en Wolke



Geboren: 1993

Land van herkomst: Duitsland

In het berenbos sinds: 1994

Geschiedenis: Tory en Wolke zijn een tweeling. Eigenlijk drieling, maar hun broer Axel is in het berenbos overleden. Ze zijn geboren in een Duitse dierentuin. Ook deze drieling waren zogenoemde wegwerpbeertjes. Toen ze weg moesten wilde de dierentuin ze aan een circus geven. Daar werden ze op een slechte manier gehouden. Het publiek protesteerde en binnen drie maanden heeft de Duitse dierenbescherming de beren weggehaald en naar het berenbos gebracht.

Kenmerken: Die zijn er eigenlijk niet. De tweeling lijkt vreselijk op elkaar en zijn twee gewone bruine beren. Weinig mensen kunnen ze uit elkaar houden en daarom wordt er ook vaak gesproken over "de tweeling".

Mackenzie



Geboren: 1989

Land van herkomst: Joegoslavië

In berenbos sinds: 1993

Geschiedenis: Mackenzie werd gehouden voor het vermaak van café-gasten. Toen de eigenaar van het café was gevlucht voor het oorlogsgeweld werd Mackenzie gevonden door VN militairen en naar een dierentuin in Split gebracht. Van hieruit heeft Alertis hem naar het Berenbos kunnen halen.

Kenmerken: Mackenzie is de grootste beer in het bos.

Björna



Geboren: 1994

Land van herkomst: Zweden

In het berenbos sinds: 1994

Geschiedenis: Björna werd vanuit een dierentuin in Zweden naar Rhenen gehaald als gezelschap voor het moederloze ijsbeertje Huggies. Toen de beertjes wat ouder werden, zijn ze gescheiden en is Björna naar het Berenbos verhuisd.

Kenmerken: Björna heeft een donkere punt tussen haar schouders, haar neus is vrij spits en

de kraag om haar nek is niet goudbruin, zoals bij de tweeling, maar wat grijzer. Ze is bijna altijd aan het wandelen door het bos en loopt altijd vlot door.

Dadon



Geboren: 1998

Land van herkomst: Rusland

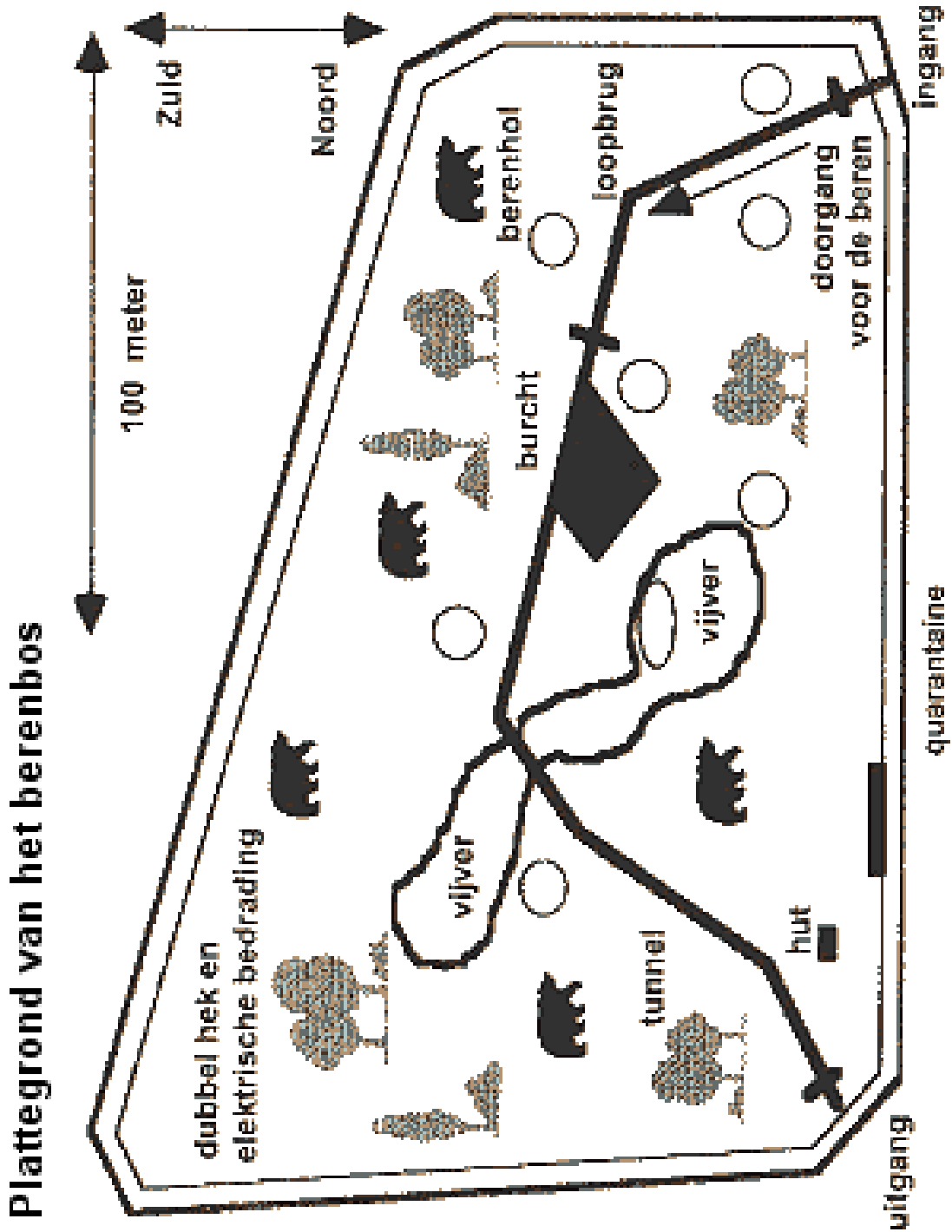
In het berenbos sinds: Oktober 2004

Geschiedenis: Dadon werkte in een kindertheater waar hij rondjes moest fietsen. Toen zijn verzorger hem op een dag eten gaf heeft hij hem aangevallen waarna de man aan zijn verwondingen overleed. Uit vrees dat iemand hem uit wraak iets aan zou doen, zocht een medewerkster van het theater een alternatief onderkomen voor hem. Uiteindelijk kwam zij bij Alertis terecht.

Kenmerken: Dadon is een vrij donkere beer. Hij staat hoog op zijn poten. Hij is op het moment nog vrij mager.

Bijlage 3

Plattegrond Berenbos



Bijlage 4

Schema observatietijden

	Meting 1 H	Meting 2 H	Meting 1 AP	Meting 2 AP	Meting 3 AP
9-5-2005			14.00 - 15.00		
10-5-2005			10.00 - 11.00	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00
11-5-2005			11.00 - 12.00	13.00 - 14.00	16.00 - 17.00
12-5-2005	x	x	x	x	x
13-5-2005			09.00 - 10.00	12.00 - 13.00	15.00 - 16.00
14-5-2005	x	x	x	x	
15-5-2005	x	x	x	x	
16-5-2005	x	x	x	x	
17-5-2005	x	x	x	x	
18-5-2005	x	x	x	x	
19-5-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00	
20-5-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00			
21-5-2005	x	x	x	x	
22-5-2005	x	x	x	x	
23-5-2005	09.00 - 10.30		15.00 - 16.00		
24-5-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30	10.00 - 11.00	14.00 - 15.00	
25-5-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	
26-5-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00	
27-5-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30			
28-5-2005	x	x	x	x	
29-5-2005	x	x	x	x	
30-5-2005	09.00 - 10.30	13.30 - 15.00	09.00 - 10.00	13.00 - 14.00	
31-5-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30	10.00 - 11.00	14.00 - 15.00	
1-6-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	
2-6-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00	
3-6-2005	09.00 - 10.30	13.30 - 15.00			
4-6-2005	x	x	x	x	
5-6-2005	x	x	x	x	
6-6-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30	09.00 - 10.00	13.00 - 14.00	
7-6-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00	10.00 - 11.00	14.00 - 15.00	
8-6-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	
9-6-2005	09.00 - 10.30	13.30 - 15.00	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00	
10-6-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30			
11-6-2005	x	x	x	x	
12-6-2005	x	x	x	x	
13-6-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00	09.00 - 10.00	13.00 - 14.00	
14-6-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30	10.00 - 11.00	14.00 - 15.00	
15-6-2005	09.00 - 10.30	13.30 - 15.00	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	
16-6-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00	
17-6-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00			
18-6-2005	x	x	x	x	
19-6-2005	x	x	x	x	
20-6-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30	09.00 - 10.00	13.00 - 14.00	
21-6-2005	09.00 - 10.30	13.30 - 15.00	10.00 - 11.00	14.00 - 15.00	
22-6-2005	09.00 - 10.30	15.00 - 16.30	11.00 - 12.00	15.00 - 16.00	
23-6-2005	09.00 - 10.30	10.30 - 12.00	12.00 - 13.00	16.00 - 17.00	
24-6-2005	09.00 - 10.30	12.00 - 13.30			
25-6-2005	x	x	x	x	
26-6-2005	x	x	x	x	

Bijlage 5

Output gepaarde t-toets voor actief gedrag

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ACTIEF1 - ACTIEF2	8.8000	5.37401	3.80000	-39.4836	57.0836	2,316	1	,815

Periode 1 – periode 2

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ACTIEF1 - ACTIEF3	-8.0000	15.51548	8.95786	-39.3426	37.7426	-,089	2	,937

Periode 1 – periode 3

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ACTIEF1 - ACTIEF4	-7.3800	9.14287	4.08881	-18.7324	3.9724	-1,805	4	,145

Periode 1 – periode 4

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	ACTIEF1 - ACTIEF5	-6.0125	12.68052	4.48324	-16.6137	4.5887	-1,341	7	,222

Periode 1 – periode 5

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VOOR - NA	-3.987	9.1330	3.0443	-11.007	3.034	-1,310	8	,227

Periode voor introductie – periode na introductie

Bijlage 6

Output gepaarde t-toets voor interactief gedrag

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	INTER1 - INTER2	-17.2000	40.30509	28.50000	-379.3268	344.9268	-.604	1	.914

Periode 1 – periode 2

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	INTER1 - INTER3	.2667	2.23681	1.29142	-5.2899	5.8232	.206	2	.856

Periode 1 – periode 3

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	INTER1 - INTER4	.8800	2.80838	1.25595	-2.6071	4.3671	.701	4	.522

Periode 1 – periode 4

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	INTER1 - INTER5	2.4000	10.60660	7.50000	-92.8965	97.6965	.320	1	.951

Periode 1 – periode 5

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	VOOR - NA	.611	4.9662	1.6554	-3.206	4.429	.369	8	.722

Periode voor introductie – periode na introductie